

# Application comparison of improved endotracheal tube and ordinary endotracheal tube among critically ill patients

Ya-li Liu<sup>1</sup>, Bei Hou<sup>1</sup>, Gui-feng Zhao<sup>1</sup>, Yong-fei Liu<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Outpatient Department, General Hospital of the People's Liberation Army, Beijing, China

<sup>2</sup> Intensive Care Unit, General hospital of the Second Artillery, Beijing, China

Received: Feb 19, 2016

Accepted: Mar 01, 2016

Published: May 28, 2016

DOI: 10.14725/gjne.v2n1a1440

URL: <http://dx.doi.org/10.14725/gjne.v2n1a1440>

This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## Abstract

**Objective:** To explore the advantages of improved endotracheal tube and to compare it with traditional endotracheal tube. **Methods:** 25 patients requiring long-term mechanical ventilation patients were randomly divided into two groups: group A and group B. Group A (n=12) use improved endotracheal tube, and traditional endotracheal tube was used for Group B (n=13). The indwelling time, ICU hospitalization time, suffocation remission rate and replacement cost of the endotracheal tube were respectively compared between two groups. **Results:** GCS score and indwelling catheter time between two groups have no statistical significance,  $P > 0.05$ . Improved tracheal catheter is much better than traditional tracheal catheter with regards to catheter replacement cost, time of ICU stay and remission rate of suffocation,  $P < 0.05$ . **Conclusion:** The improvement of the endotracheal tube can greatly reduce the rate of head end to stick wall, thus decreasing occurrence of severe shortness of breath, shortening the stay time of the patients in ICU at the same time, and greatly reducing the cost of hospitalization.

## Key words

Endotracheal tube; Suffocated; Intensive care unit

# 改良气管导管与普通气管导管在重症患者应用中的比较

刘亚丽<sup>1</sup>, 侯 备<sup>1</sup>, 赵贵锋<sup>1</sup>, 刘永飞<sup>2</sup>

<sup>1</sup>解放军总参谋部总医院门诊部, 北京, 中国

<sup>2</sup>第二炮兵总医院重症医学科, 北京, 中国

通讯作者: 刘永飞, Email: [liu-yong-fei@163.com](mailto:liu-yong-fei@163.com)

**【摘要】** 目的 探讨改良气管导管与传统气管导管优越性比较。方法 对 25 例需要长期呼吸机支持治疗患者随机分为 A、B 两组, A 组 (n=12) 使用改良气管导管, B 组 (n=13) 使用传统的气管导管, 两组患者分别在留管时间、ICU 住院时间、憋气缓解率以及更换气管导管费用方面进行比较。结果 两组患者在 GCS 评分及留管时间方面无统计学意义,  $P > 0.05$ , 但在更换导管费用、ICU 入住时间以及憋气缓解率方面, 改良气管导管明显优于传统气管导管,  $P < 0.05$ 。结论 改良气管导管可以大大减少头端贴壁的几率, 从而减少重症患者憋气发生, 同时可以减少患者入住 ICU 的时间, 大大减少住院费用。

**【关键词】** 气管导管; 憋气; 重症监护病房

气管切开术既是救治气道阻塞、下呼吸道分泌物潴留所致呼吸困难、呼吸衰竭的救命手术, 也是辅助头颈外科、胸外科、神经外科、重症医学科、神经内科及烧伤科重症患者治疗的预防性手术<sup>[1]</sup>。然而, 长期留置气管导管的患者会出现气管局部扩张的改变, 从而使导管前端开口贴壁, 造成患者憋气、呼吸困难等症状, 甚至危及到生命, 我们针对这类病人的临床情况, 将传统气管导管稍作改进, 巧妙解决了此类问题, 解决了临床救治的难题, 并和使用传统气管导管患者进行对比。具体介绍如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择2010年6月—2015年6月入住解放军总参谋部总医院和第二炮兵总医院重症医学科重症患者35例,排除气管导管留置时间少于3个月以及有严重肺部疾病的患者10例,入选25例,男16例,女9例,年龄41~73岁,其中脑梗塞18例,脑干出血5例,重症肌无力2例,将纳入患者随机分为A、B两组,A组12例( $n=12$ ),使用改良气管导管固定,B组13例( $n=13$ ),使用传统气管导管固定。所有入组患者入院时格拉斯哥昏迷评分(GCS)3~11分,留置气管导管时间4.5~13个月,两组患者在气管切开初期均无憋气症状,两组患者在年龄、性别、体质量、手术分类及使用呼吸机等各方面比较差异均无统计学意义,具有可比性。具体数据见表1。

**1.2 气管导管具体改良方法** 将废用的传统进口8号可调式气管套管的固定片取下,收集好送至院内供应室消毒,消毒后放回科室备用,准备7.5号普通气管插管,用无菌剪刀减去末端,剪至气囊充气管与气管插管管身交汇处即可,将事先准备好的固定片从头端导进气管插管内,在纤维气管镜引导下送入气道,确定好位置,给予固定。如图1。



传统气管导管



改良气管导管

图1 传统气管导管和改良气管导管实物比较

**1.3 统计学处理** 统计数据中的计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,应用SPSS17.0软件对两组的计量资料采用独立样本的 $t$ 检验,两组间的计数资料使用 $\chi^2$ 检验,对于不符合正态分布的数据使用Wilcoxon符号秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结果

具体见表1。

表1 两组患者的一般特征及治疗效果比较

项目	A组	B组	P值
性别 男性 n (%)	7(58.3)	9(69.2)	
年龄(岁)	$54.67 \pm 7.51$	$60.08 \pm 8.23$	
GCS评分	$5.08 \pm 1.87$	$2.46 \pm 1.85$	0.569
留管时间(月)	$8.10 \pm 2.92$	$8.69 \pm 2.44$	0.532
更换气管导管费用(元)	$890.25 \pm 197.27$	$1973.00 \pm 627.78$	0.000 <sup>a</sup>
住ICU时间(天)	$73.16 \pm 30.52$	$143.07 \pm 43.65$	0.000 <sup>a</sup>
憋气缓解率(%)	83.3	23.1	0.003 <sup>a</sup>

注:A组为使用改良气管导管组,B组为使用传统气管导管组,<sup>a</sup> $P < 0.05$

根据统计学分析,两组患者在 GCS 评分及留管时间方面无统计学意义,  $P$  值均 $>0.05$ ,但在更换导管费用、ICU 入住时间以及憋气缓解率方面,改良气管导管明显优于传统气管导管,  $P$  值均 $<0.05$ 。

### 3 讨论

气管切开术是抢救呼吸困难危急重症病人的抢救性手术<sup>[2]</sup>,关于气管切开技术发展也很快,为了快速完成气管切开以及减少出血并发症,目前临床较为常用的是经皮气管切开<sup>[3]</sup>,甚至现在有文献报道气管切开时局部使用抗生素可以减少肺部感染的并发症<sup>[4]</sup>,但是对于长期需要呼吸机辅助呼吸的患者气管切开后的并发症方面研究相对较少,临床上对于短期内评估不能拔管的患者仍然推荐气管切开,因为气管切开无论是在患者的舒适度还是在减少并发症的方面都远远优于经鼻气管插管或者经口气管插管,在谈到其优势的同时我们不得不考虑气管切开所带来的并发症,例如:大出血、严重气管狭窄、气胸与纵隔气肿、气管导管管腔阻塞与脱管、食管气管瘘、窒息等<sup>[5]</sup>,该研究纳入患者有多例出现频繁的憋气、呼吸困难,给予更换同型号气管导管后改善欠佳,分析其原因考虑可能与以下原因有关:(1)长期留置气管导管,造成局部气管结构改变,软骨变形,管径增粗,使气管导管前端开口处较容易贴壁,从而堵塞导管;(2)长期留置气管导管的患者为避免气囊压迫部位长期压迫造成缺血坏死,需要定期适当调节气囊位置,但传统气管导管长度不够长,9号气管导管长度 15cm,上下可移动的空间较小;(3)气管导管弧度较大,且硬度也较大,造成前端开口容易贴壁,从而堵塞管口;(4)传统 8 号气管导管,球囊呈苹果型外观,充气量较多,容易造成局部缺血坏死,改良气管导管一般选 7.5 号普通气管插管,长度 25cm,减去末端后仍有 20cm 左右,从一定程度可提高气囊的上下移动度,气管插管质地也较软,且球囊外形呈梭形,对于局部压迫有一定的缓冲,正好可以克服以上几点不足,且经济实惠,一般普通气管导管也在 200 元左右,进口可调式的更高达 400 元左右,而改良的气管导管只需 25 元。该研究中的统计数据显示使用改良的气管导管可以减少贴壁现象,从容减少憋气发生率( $P<0.05$ ),并且可以缩短 ICU 的住院时间( $P<0.05$ )。所以建议如果临床上遇到频繁憋气、呼吸困难的患者,不妨试试改良气管导管,谈到其优势我们不得不想到其存在的不足,外露太长,容易打弯,造成通气障碍,引起高气道压报警,所以我们使用过程中,可以扬长避短,根据不同情况选择不同气管导管。

当然该研究存在一定的局限性:(1)样本数量较少,容易出现统计学误差;(2)两组用于比较的指标受干扰因素,例如:ICU 入住时间受患者免疫力、并发症发生情况等多种因素影响。因此,我们还需要开展前瞻性、大样本、多中心随机对照试验来证实改良气管套管是否存在优越性。

#### 【参考文献】

- [1] 唐世雄.气管切开术严重并发症的原因分析与防治.现代实用医学,2010,22(8):846-848.  
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1671-0800.2010.08.003>.
- [2] 何建宁,单润刚,王伟.微创快速气管切开术.西北国防医学杂志,2009,30(6):467-467.
- [3] Damm, A.A. and H. Bundgaard, [Missing cuff from the oro-tracheal tube during percutaneous dilatation tracheotomy]. Ugeskr Laeger, 2015,177(27).
- [4] Johansen, N.J. and C.H. Hahn, Prophylactic antibiotics at the time of tracheotomy lowers the incidence of pneumonia. Dan Med J, 2015,62(7).
- [5] 万小健.经皮扩张气管切开术在颈椎外伤高位截瘫患者中的应用.中华临床医师杂志(电子版),2009,3(12):2027-2031.  
<http://dx.doi.org/10.3969/j.issn.1674-0785.2009.12.013>.